

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

A10

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11245578 A

(43) Date of publication of application: 14.09.99

(51) Int. Cl

**B43K 7/02**

**B43K 5/02**

(21) Application number: 10064048

(71) Applicant: PENTEL KK

(22) Date of filing: 27.02.98

(72) Inventor: UCHINO MASAHIRO

**(54) WRITING INSTRUMENT**

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To confirm an ink residue without adhering the ink to a coated inner wall of an ink containing tube at the time of writing by coating the inner wall of the tube with a substance of the same type as that of a base material of an ink back-flow preventing unit, and then directly filling the ink and the unit.

**SOLUTION:** An ink and an ink back-flow preventing unit are directly filled in an ink containing tube having a nib mounted at one end to form the writing instrument,

and an inner wall of the tube is coated with a substance of the same type as that of the unit. The tube for mounting the nib is made of a transparent or translucent polyethylene, a polypropylene or the like so as to confirm an ink residue. The unit is used to prevent leakage or dry of ink and made of a nonvolatile liquid and/or volatile retardant liquid as a base material and accompanied with a thickener or a gelling agent as needed. As an embodiment of the nonvolatile liquid or volatile retardant liquid, fluidized paraffin, polybutene or the like is used.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-245578

(43)公開日 平成11年(1999)9月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 3 K 7/02  
5/02

識別記号

F I

B 4 3 K 7/02  
5/02

B

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全5頁)

(21)出願番号

特願平10-64048

(22)出願日

平成10年(1998)2月27日

(71)出願人 000005511

べんてる株式会社

東京都中央区日本橋小網町7番2号

(72)発明者

内野 昌洋

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(54)【発明の名称】 筆記具

(57)【要約】

【課題】 連続筆記してもインキがインキ収容管内面に付着することがなく、いかなる使用状況においてもインキ残量確認が可能な筆記具を提供すること。

【解決手段】 ペン先を一端に取り付けたインキ収容管に、インキと、インキ逆流防止体とを直接充填してなる筆記具において、前記インキ収容管は、その内壁に、前記インキ逆流防止体の基材と同種の物質を塗布したものであることを特徴とする筆記具。

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** ペン先を一端に取り付けたインキ収容管に、インキと、インキ逆流防止体とを直接充填してなる筆記具において、前記インキ収容管は、その内壁に、前記インキ逆流防止体の基材と同種の物質を塗布したものであることを特徴とする筆記具。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、ペン先を一端に取り付けたインキ収容管に、インキと、インキ逆流防止体とを直接充填してなる筆記具に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** ペン先を一端に取り付けたインキ収容管に、インキと、インキ逆流防止体とを直接充填してなる筆記具はよく知られている。前記インキは、染料や顔料からなる着色剤と溶剤とからなり、着色剤として顔料を用いた場合、結合剤を用いている。尚、溶剤は、水及び水溶性有機溶剤を用いるものと、有機溶剤を用いるものとがある。特に、近年、筆跡の滑らかさ及び筆跡の堅牢性が良好なものとして、着色剤として顔料を用い、溶剤として水を用いたものが多く提案されている。例えば、特開昭63-145380号公報には着色剤として酸化チタンを1~6重量%用い、更に有色顔料と樹脂粒子とを用いるインキが開示されている。前記インキ逆流防止体は、インキのインキ収容管からの漏れや乾燥を防止するために用いるものであって、流動パラフィンやポリブテンなどの不揮発性液体を基材として、この基材を微粒子シリカなどでゲル化したもの等が提案されている。例えば、特開平5-270193号公報には、基材としてポリブテンを用い、ゲル化剤として微粒子シリカ（アエロジルR972、日本アエロジル（株）製）を用いたインキ逆流防止体が開示されている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところで、前記インキ収容管に、前記特開昭63-145380号公報に記載されたインキと、前記特開平5-270193号公報に記載されたインキ逆流防止体とを直接充填した筆記具を連続で筆記した場合、インキがインキ収容管に付着して、インキ残量が確認できなくなるという問題が発生する。

**【0004】** 本発明は、上記問題に鑑み、連続筆記してもインキがインキ収容管内面に付着することがなく、いかなる使用状況においてもインキ残量確認が可能な筆記具を提供することを課題とする。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、ペン先を一端に取り付けたインキ収容管に、インキと、インキ逆流防止体とを直接充填してなる筆記具において、前記インキ収容管は、その内壁に、前記インキ逆流防止体の基材と同種の物質を塗布したものをであることを特徴とする筆記具。

具を要旨とする。

**【0006】** 以下、詳細に説明する。筆記具のペン先は、従来ボールペンやサインペン、マーカーに使用されているものであって、使用するインキの吐出量を確保できるという条件さえ満たせば問題なく使用できる。ボールペンのペン先は、ルビーやタンクステンカーバイト等よりなるボールを、ステンレスや真鍮などの金属やポリアセタールなどの合成樹脂よりなるボールペンチップに取り付けたものであり、使用するインキの粘度、顔料の粒径により適宜その寸法を調整し使用する。また、サインペン、マーカーのペン先は、ナイロンやポリエスチルなどの繊維を熱硬化型の接着剤で固めたものであり、使用するインキの粘度、顔料の粒径により、繊維の太さや気孔率を調整し使用する。また、必要に応じて界面活性剤などで処理して使用しても良い。

**【0007】** 上記ペン先を取り付けるインキ収容管は、インキの残量を確認できるように透明、または半透明のものが多く用いられ、例えば、ポリエチレンやポリプロピレンのものがよく知られている。通常インキ収容管の内径は2~4mm程度であって、その長さは10~15cm程度である。

**【0008】** インキは筆跡となるものであり、着色剤と、溶剤とを少なくとも含み、着色剤に顔料を用いた場合は、結合剤を使用する。

**【0009】** 着色剤は、ウォーターブルー、メチルバイオレット等の染料や、フタロシアンブルー、カーボンブラック、酸化チタン等の顔料を使用する。

**【0010】** 溶剤は、水性のインキの場合、水を用い、油性インキの場合、芳香族炭化水素や脂肪族炭化水素を用いる。また、最近の油性インキの溶剤としては、アルコール系溶剤や、セロソルブ系溶剤も多く使用されている。

**【0011】** 結合剤は、インキ塗膜を紙面に定着させるために使用するものである。水性インキの場合、具体的には、スチレンーアクリル酸共重合体のアルカリ金属塩、同アミン塩、同アンモニウム塩、 $\alpha$ -メチルスチレンーアクリル酸共重合体のアルカリ金属塩、同アミン塩、同アンモニウム塩、といった水溶性樹脂を用いることができる。また、アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、スチレン-ブタジエン共重合物などの水不溶性樹脂などを用いることもできる。尚、水不溶性樹脂は、当然、水性エマルジョン形態で使用する。油性インキの場合、具体的には、フェノール樹脂、ケトン樹脂、ブチラール樹脂、ポリアミド樹脂などを使用することができる。

**【0012】** その他、上記各成分以外、従来、筆記具用の水性インキや油性インキに用いられる種々の添加剤を適宜必要に応じて使用することもできる。水性インキの場合、例えば、インキの蒸発防止のためにエチレングリコール、グリセリン等の水溶性有機溶剤及びソルビッ

ト、キシリット等の糖アルコールを用いたり、粘度調整のためにガーガム、キサンタンガム等の増粘性水溶性樹脂を用いたり、筆記感を向上させるためにポリエチレングリコール、ポリオキシエチレングリコールポリオキシプロピレングリコール等の潤滑剤を用いたりすることができる。油性インキの場合、例えば、インキ塗膜に柔軟性を付与するためにタル酸エステルやセバシン酸エステルなどの可塑剤や、染料を高濃度に用いるためのベンジルアルコール、エステル系溶剤などの可溶化剤を用いたりすることもできる。さらに、水性インキ、油性インキを問わず、防腐剤、防黴剤、防錆剤などを用いることもできる。

【0013】インキ逆流防止体は、インキ漏れや乾燥防止のために用いるものであって、不揮発性液体及び／又は難揮発性液体を基材として用い、基材単独では粘度が低い場合、粘度を調整するなど必要に応じて増粘剤やゲル化剤を併用したものである。インキ逆流防止体の粘度は、一緒に用いるインキや、ペン先の種類によっても異なるが、10000~70000mPa·s (E型粘度計、stローター、1rpm、25°C) が好ましい。基材として用いる不揮発性液体或いは難揮発性液体は、流動パラフィン、ポリブテン、塩素化パラフィン、シリコンオイル、α-オレフィン等が挙げられ、単独または混合して使用することが可能である。

【0014】上記増粘剤やゲル化剤としては、アエロジル（日本アエロジル（株）製）などの微粒子シリカ、デイスパロン305（楠本化成（株）製）などの水添ひまし油系のもの、ソロイド（三晶（株）製）などのセルロ\*

#### 製造例（インキ逆流防止体1）

ポリブテンHV15（日本石油化学（株）製）	96重量部
レオパールKE（千葉製粉（株）製）	1重量部
アエロジルR972（日本アエロジル（株）製）	3重量部

上記各成分を混合し、ホットスターで150°Cにて  
30分攪拌しインキ逆流防止体1を得た。      \*

#### 製造例（インキ逆流防止体2）

ルーカントHC40（エチレン-αオレフィンオリゴマー（株）製）	95重量部
レオパールKE（前述）	1重量部
アエロジルR972（前述）	4重量部

上記各成分を混合し、ホットスターで150°Cにて  
30分攪拌しインキ逆流防止体2を得た。      ★

#### 製造例（インキ逆流防止体3）

エンパラK47（塩素化パラフィン、味の素（株）製）	92重量部
レオパールKE（前述）	5重量部
アエロジルR972（前述）	3重量部

上記各成分を混合し、ホットスターで150°Cにて  
30分攪拌しインキ逆流防止体3を得た。

#### 製造例（インキ1）

C.I.アシッドブラック2（酸性染料）	10.0重量部
プロピレングリコールモノエチルエーテル	10.0重量部

\*ース系のもの、更に金属セッケン類、ペントナイト等が挙げられる。

【0015】本発明において、インキ収容管は、インキ及びインキ逆流防止体を直接充填する前に、その内壁にインキ逆流防止体の基材と同種の物質を塗布することが必要である。このことによって、筆記時におけるインキの上記インキ収容管への付着を防止することができる。インキ収容管内壁に塗布する、インキ逆流防止体の基材と同種の物質とは、前記基材と構造が同じ物質という意味である。即ち、例えば、基材としてポリブテンを使用した場合、インキ収容管内壁に塗布する物質はポリブテンであるが、基材として用いたポリブテンと塗布物質として用いたポリブテンとは平均分子量や分子量分布が異なっていても良い。勿論、同一物質を用いることもできる。

#### 【0016】

【作用】本発明に係る筆記具においては、インキ収容管の内壁にインキ逆流防止体の基材と同種の物質が塗布された後に、インキ及びインキ逆流防止体が直接充填され20 ているので、インキは、インキ収容管の内壁に接触しない。更に、インキ収容管内壁の塗布層とインキ逆流防止体との付着力は、この塗布層とインキとの付着力よりも大きくなる。これは、前記塗布層の物質とインキ逆流防止体の基材とが同種のものであるからである。従って、筆記時においても、インキは上記塗布したインキ収容管内壁に付着しないので、インキ残量確認が可能である。

#### 【0017】

#### 【実施例】

96重量部
1重量部
3重量部

※【0018】

\*

※【0019】

★

【0020】

5

6

水

60.0重量部

ジャガーHP60の3%水溶液(ガーガム、三晶(株)製)10.0重量部

上記各成分中、ジャガーHP60の3%水溶液以外の各

\*た。

成分を混合し、1時間攪拌した後、ジャガーHP60の

【0021】

3%水溶液を加えて更に1時間攪拌を行いインキ1を得\*

製造例(インキ2)

クロノスKR380(酸化チタン、チタン工業(株)製)30.0重量部

ジョンクリルJ61J(ステレンーアクリル酸エステル共重合体のアンモニウム塩、ジョンソンポリマー(株)製)17.0重量部

水62.4重量部

エチレングリコール5.0重量部

グリセリン5.0重量部

ケルザンAR(キサンタンガム、三晶(株)製)0.6重量部

上記各成分中、ケルザンAR以外の各成分を混合し、ボールミルで24時間分散処理を行った後、ケルザンARを加えて1時間攪拌を行いインキ2を得た。

【0022】製造例(インキ収容管1)

内径3mmのポリプロピレン製筒体を、ポリブテン(ポリブテンLV7、日本石油化学(株)製)の10重量%メチルシクロヘキサン溶液に浸漬した後、80℃で24時間乾燥させ、ポリブテンで内面処理したインキ収容管1を得た。

【0023】製造例(インキ収容管2)

内径3mmのポリプロピレン製筒体を、エチレン- $\alpha$ オレフィンオリゴマー(ルーカントHC10、三井石油化学工業(株)製)の10重量%メチルシクロヘキサン溶液に浸漬した後、80℃で24時間乾燥させ、エチレン- $\alpha$ オレフィンオリゴマーで内面処理したインキ収容管2を得た。

※【0024】製造例(インキ収容管3)

内径3mmのポリプロピレン製筒体を、塩素化パラフィン(エンパラK43、味の素(株)製)の10重量%メチルシクロヘキサン溶液に浸漬した後、80℃で24時間乾燥させ、塩素化パラフィンで内面処理したインキ収容管3を得た。

20 【0025】実施例1~3及び比較例1~3

直径0.8mmのボール(材質:超硬)とステンレス製ボールペンチップとよりなるボールペンペン先を、インキ収容管に取り付け、インキ、インキ逆流防止体を充填してボールペンとなした。実施例1~3及び比較例1~3におけるインキ、インキ逆流防止体、インキ収容管の関係は、表1の通りである。

【0026】

【表1】

※

	インキ	インキ逆流防止体	インキ収容管
実施例1	1	1	1
実施例2	1	2	2
実施例3	2	3	3
比較例1	1	1	未処理
比較例2	1	2	1
比較例3	1	1	2

【0027】表1の注

(1) インキ、逆流防止体、ポリプロピレン製インキ収容管の欄の数字は、インキ、逆流防止体及びポリプロピレン製インキ収容管の製造番号である。

(2) 比較例1は、ポリプロピレン製インキ収容管に不揮発性溶剤及び難揮発性溶剤の処理をしていない例である。

【0028】以上、実施例1~3及び比較例1~3で得たボールペンについて連続筆記試験を行い、筆記後のポリプロピレン製パイプに付着したインキの面積の割合を

目視にて測定、更にインキ残量の確認ができるかどうかを観た。結果を表2に示す。

【0029】

【表2】

	付着したインキの面積の割合	インキ残量確認
実施例1	5%	可
実施例2	5%	可
実施例3	10%	可
比較例1	90%	不可
比較例2	80%	不可
比較例3	70%	不可

実施例1～3及び比較例1～3で得たボールペンを用いて、螺旋筆記型筆記試験機にて書き切りまで筆記した。

筆記条件

筆記速度：5 cm/sec

筆記荷重：100 g

【0031】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明による筆記具は連続筆記した際に、インキのインキ収容管への付着が極少なく、インキ残量の確認もできる極めて

10 良好的な筆記具である。

【0030】連続筆記条件